

松崎港維持浚渫に伴う深浅測量業務委託

静岡県交通基盤部・経済産業部優良業務委託表彰式（技術講演会）

平成30年10月26日

株式会社ウインディーネットワーク
主任技術者 鈴木保宏

目次

1. 会社概要
2. ICT3D技術の取り組み
3. 松崎港深浅測量ICT技術による提案と成果
4. 県内3D港湾・漁港の提案事例
5. 最新機器を用いたICT化への取り組み
6. まとめ

■ 昭和34年(1959年) (株)植松工務店 設立

(株)ウエマツコンサルティング 平成15年3月24日 社名変更

(株)ウインディーネットワーク 平成26年9月 1日 社名変更

(約60年測量・設計等で社会に貢献)

■ 静岡県下田市本社

・ 東京本部 ・ 沼津支店 ・ 伊東支店 ・ 仙台支店

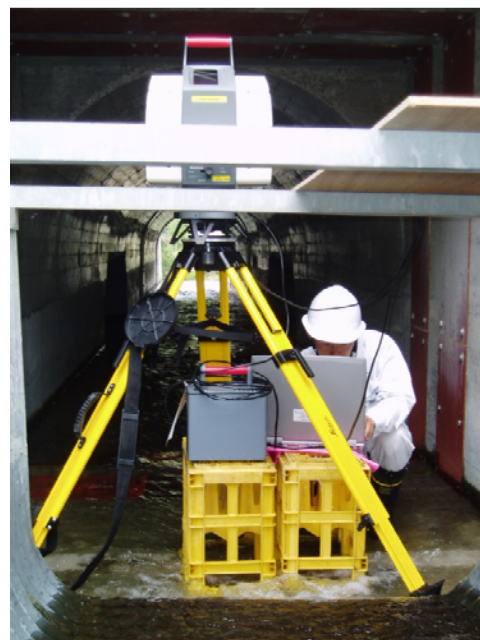
■ 取り組み

- ・ 調査研究 (無人観測船)
- ・ 社会貢献 (十和田湖 旧陸軍機発見)
- ・ 学術的調査 (琵琶湖遺跡調査・昇平丸調査)
- ・ 開発 (点群処理ソフト・深海3Dデータ処理ソフト)

2. ICT 3D技術の取り組み

■ 2005年 青野大師ダム竣工前に3D化

- ・ 地上レーザースキャナーで全域を撮影
- ・ 3D点群データを収録



2. ICT 3D技術の取り組み

■ 2018年 3Dビューアで2005データを活用再現



6/11 グランシップ会場で、
ICT利活用セミナーでVR体験を披露

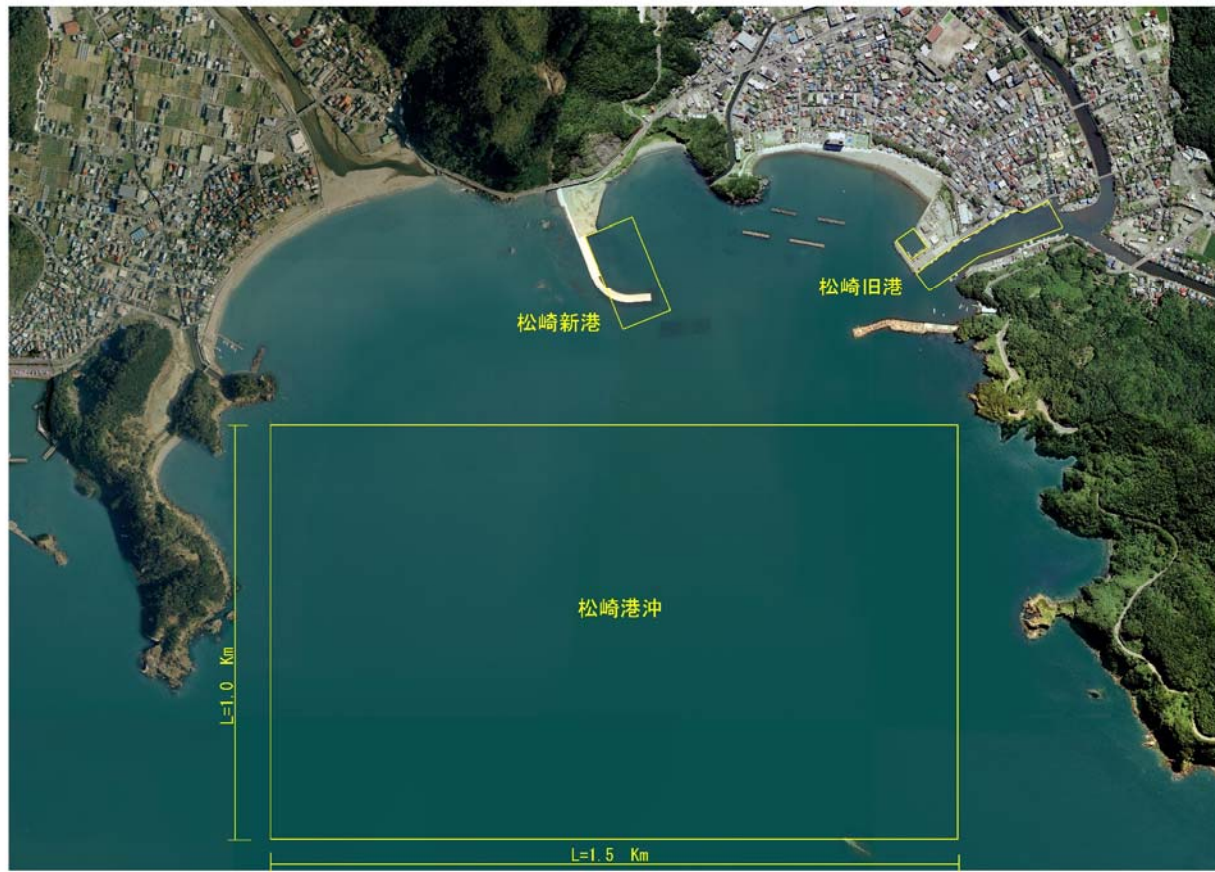
3. 松崎港深浅測量ICT技術による提案と成果



- 委託名 平成29年度 [29-W9321-01号]
松崎港県単独維持浚渫(緊急)に伴う深浅測量業務委託
- 委託工期 平成29年11月27日～平成30年3月19日
- 業務内容
深浅測量 (松崎新港) L=5.10km
深浅測量 (松崎旧港) L=2.53km
深浅測量 (松崎港沖) L=16.00km

3. 松崎港深浅測量ICT技術による提案と成果

■ 調査範囲



3. 松崎港深浅測量ICT技術による提案と成果

■ 松崎新港・松崎旧港

目的：船舶の安全を確保するため、
規定水深が確保されていない箇所の把握

■ シングルビーム作業の選定について

- ・ 河口部であり堆積物も多く浅所がある
- ・ 満潮時の限られた時間での作業
- ・ 満潮時に船舶の出入りが多く地元関係者との調整が必要
- ・ 定期的に深浅測量を実施

従来の手法 "シングルビーム測深" で作業の
安全確保、作業効率を測る

3. 松崎港深淺測量ICT技術による提案と成果

■ 松崎港沖

目的：港湾区域の海底面の地形調査

■ シングルビーム作業に於ける課題点

- ・ 測線間隔が広く未測箇所が出来る
- ・ 未測箇所をなくすためには、測線が増え多大な時間を要す
- ・ 冬季の作業は気象条件の悪い日が多く
短期間で行う必要がある
- ・ 海底面の地形把握が出来ない

マルチビーム測深を行うことにより未測箇所の無い面的な海底地形図を作成し、3次元データ管理を計画した

3. 松崎港深淺測量ICT技術による提案と成果

■ 作業内容の確認

- ・ 調査範囲 1.5km×1.0km
- ・ 測線間隔 100m 16測線
- ・ 予定作業日数 約1日間

↑ ↑ ↑ 未測幅が約80mある

■ 未測箇所をなくすには・・・

- ・ 測線間隔 20m間隔以下 約75測線
- ・ 予定作業日数 約6日間

“マルチビーム測深実施”

3. 松崎港深浅測量ICT技術による提案と成果

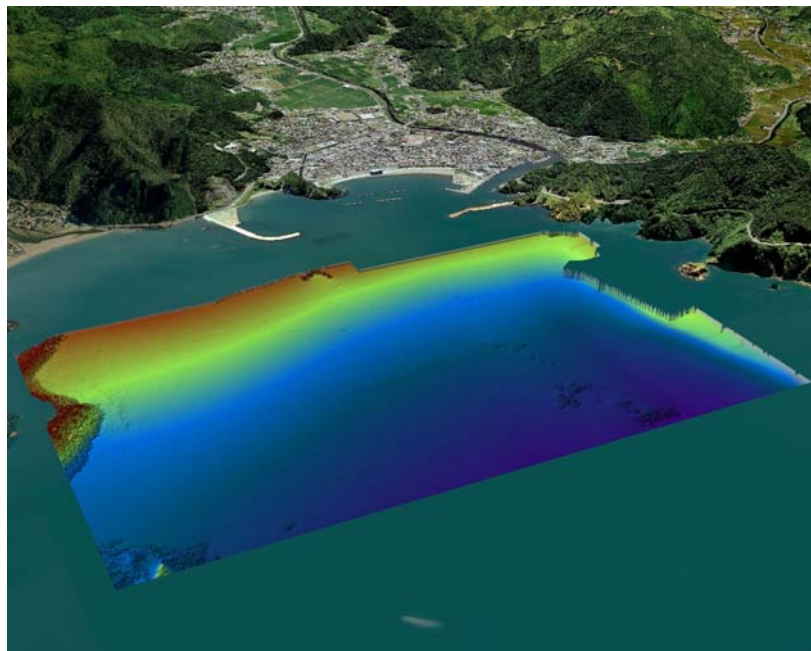
■ 結果

- ・ 短期間(1日)で調査終了
- ・ 海底地質の把握
- ・ 精度の高い3次元図面作成

■ 他にも

- ・ 海底地形をビジュアル表現
- ・ XYZによる点群データ管理
- ・ **水深50mで岩礁地帯の発見**

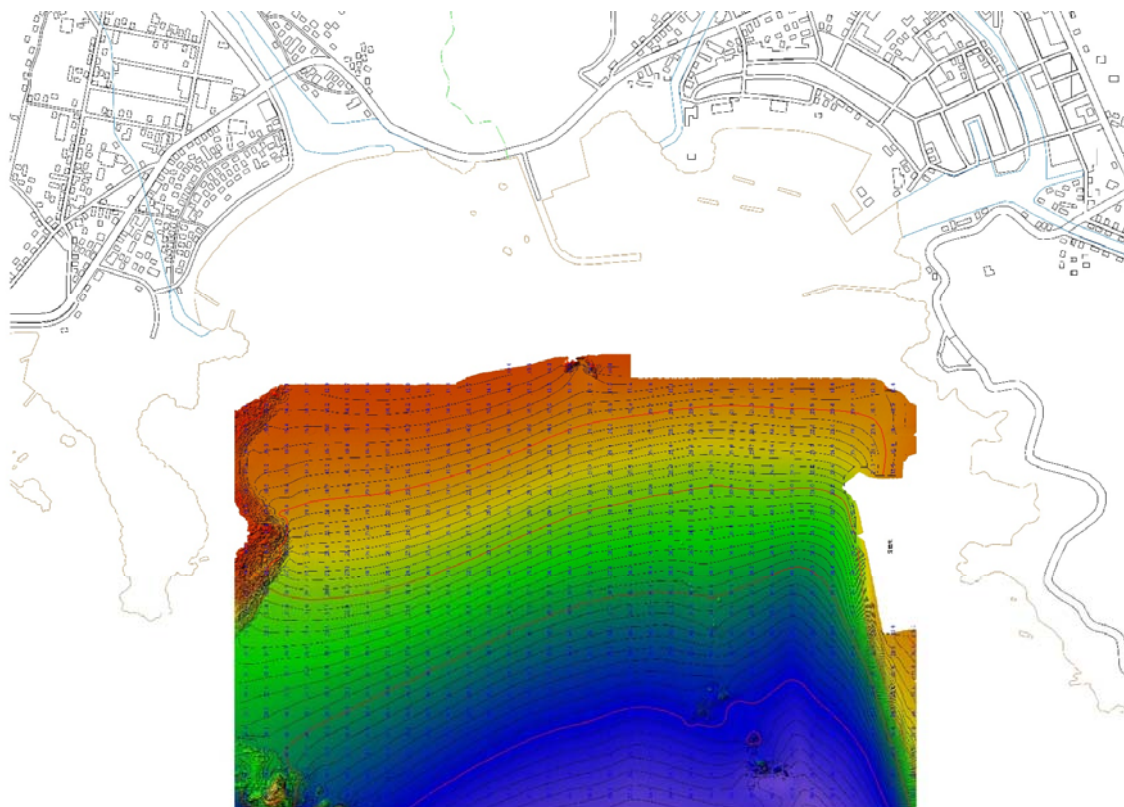
マルチビーム音響機器により 海底地形の3D化



GeoLet画像で紹介

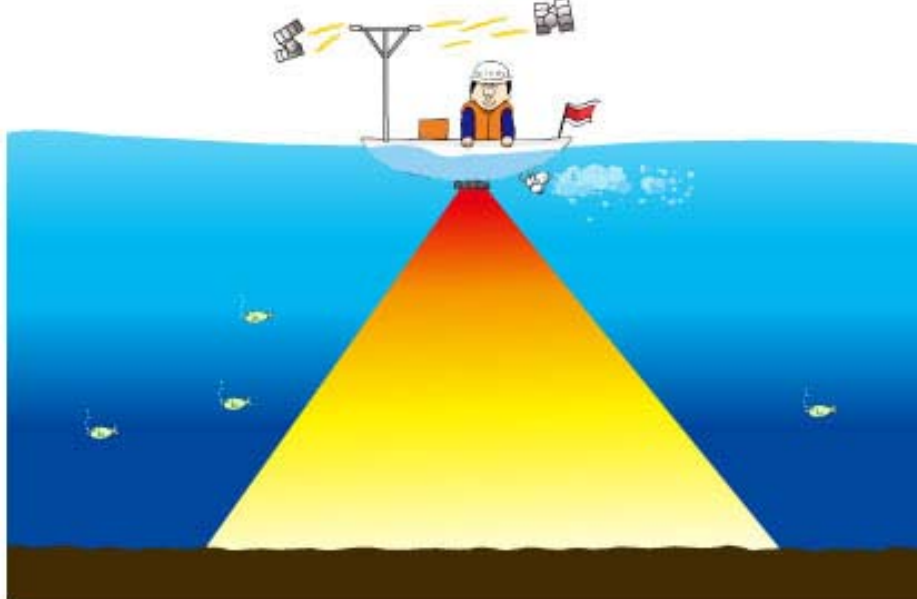
3. 松崎港深浅測量ICT技術による提案と成果

* 成果図面 「深浅図」



3. 松崎港深浅測量ICT技術による提案と成果

【マルチビーム音響機器とは？】



*使用機械

- ・ 米国 R2Sonic社製Sonic2024型
- ・ 周波数 200kHz~400kHz
- ・ 音響ビーム角度 $0.5^{\circ} \times 1.0^{\circ}$
- ・ 音響ビーム数 256本

GNSSアンテナ



データ収録機器



ソナー部

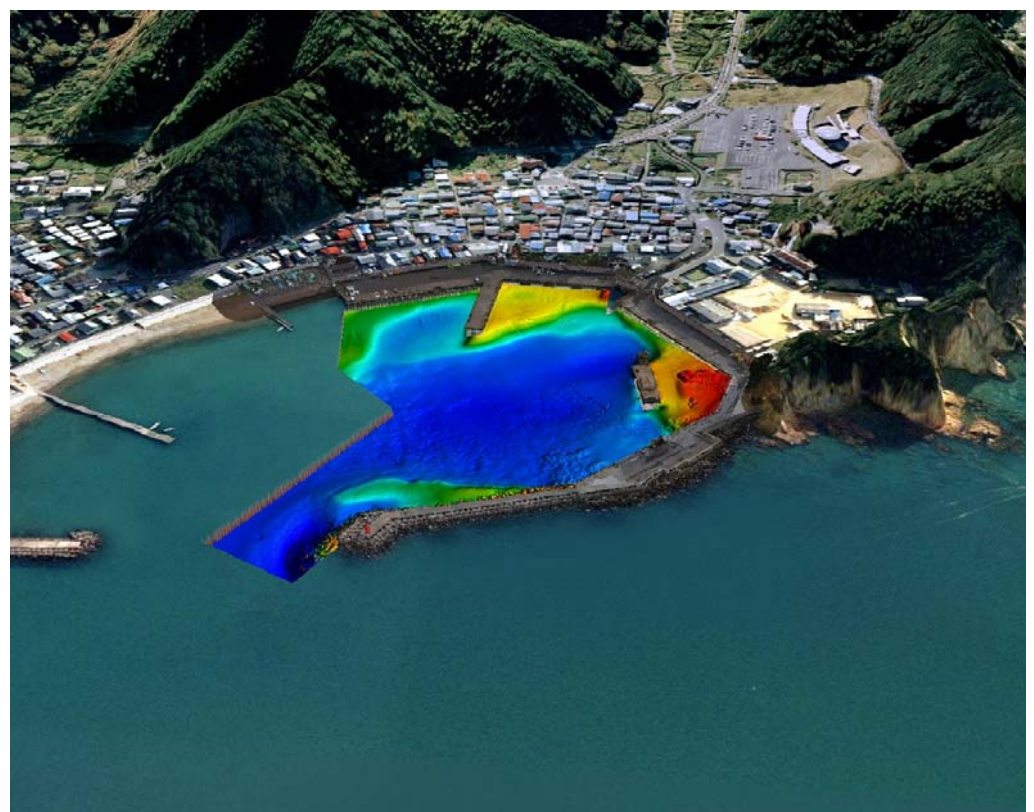


4. 県内3D港湾・漁港の提案事例



■ 宇久須港陸上施設一体3D化

- ・ 海底地形を
マルチビーム
- ・ 護岸施設を
ドローン測量



GeoLet画像で紹介

4. 県内3D港湾・漁港の提案事例

■ 漁港消波工マウンド周辺の3D化

- ・ 消波工周辺海域をマルチビーム

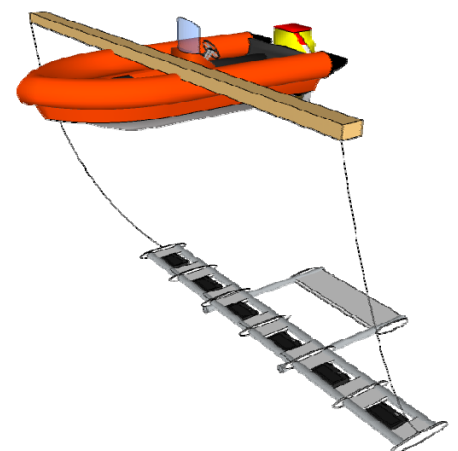
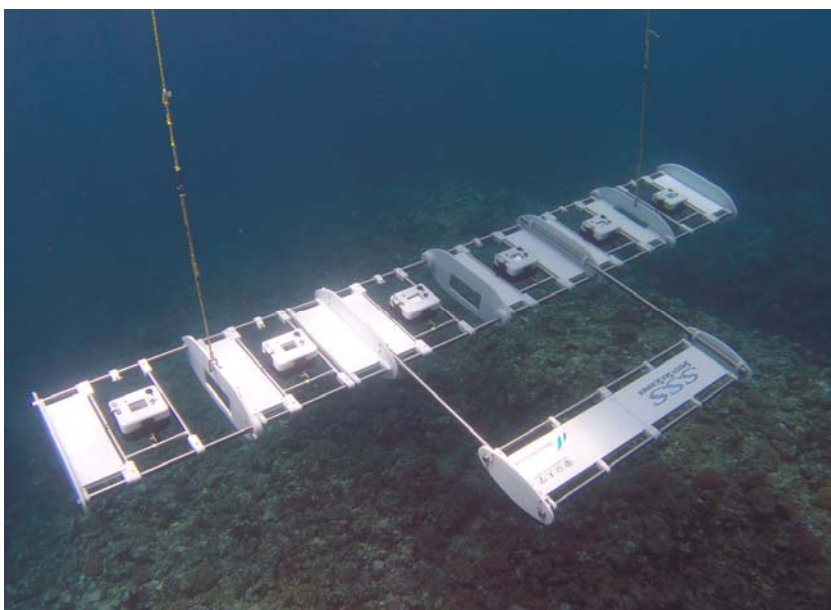
GeoLet画像で紹介



5. 最新機器を用いたICT化への取り組み



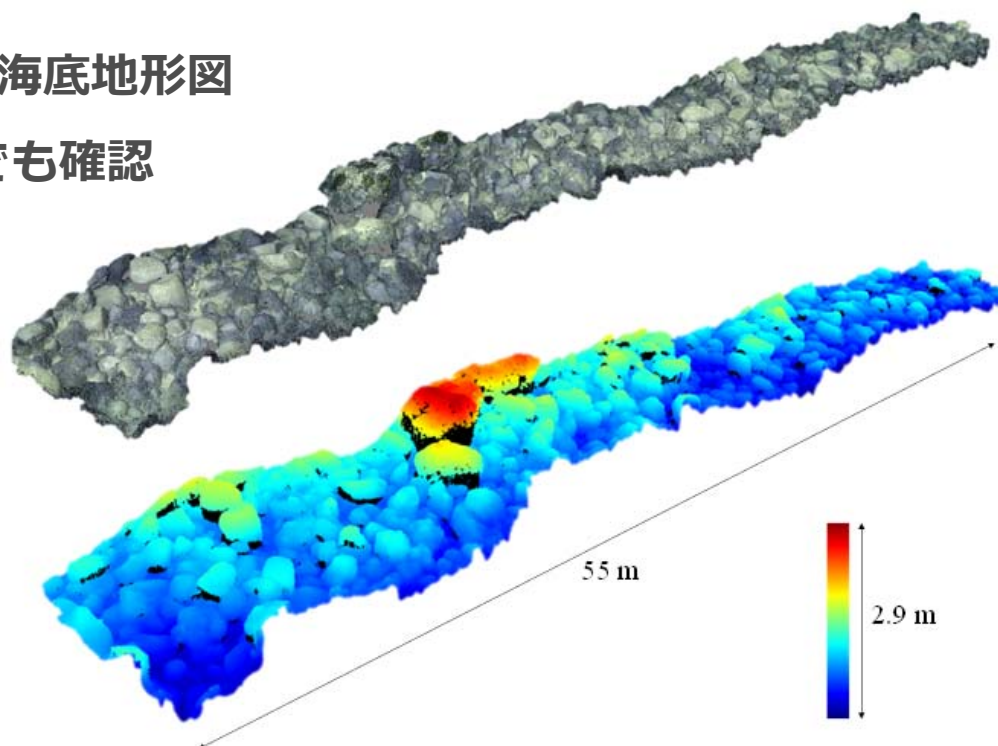
■ 海のドローン "水中スキャナー" の開発と実証試験



- ・ 東京大学 水野助教と共同開発（特許申請中）
- ・ 6連水中カメラを船で曳航（4K動画）
- ・ 海底画像を効率的に取得できる

5. 最新機器を用いたICT化への取り組み

- ・ 3次元海底地形図
- ・ 動画でも確認



- ・ 写真より点群データを構築

5. 最新機器を用いたICT化への取り組み

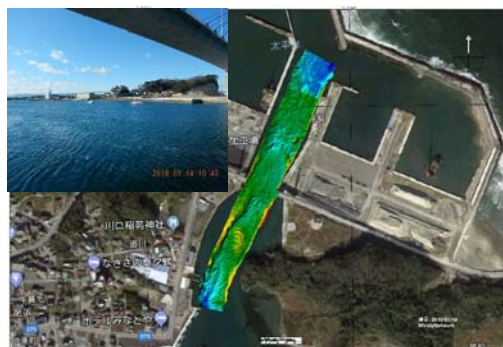
- 無人小型マルチビーム調査船の開発と実証試験
(無人観測船で実証試験中)

静岡県



動画で紹介

福島県



本業務に於いて、冬季の厳しい条件下で、計画・安全管理・提案・実施できたことは、弊社のスローガンである営業・技術・サービスの三位一体の組織力と、早くから3次元管理を意識した技術の習得・社員訓練・日々の創造する力が発揮できた業務ではないかと思えます。

今後もICT 3Dデータ管理を意識した新開発技術を活用し、海洋・ダムでは無人マルチビーム船を、陸上急傾斜地ではドローン測量と、危険な場所は“**無人で**”をキーワードに安全かつ高精度を目指していきたいと思えます。

最後に本業務の計画所管である下田土木事務所の監督員はじめ職員の皆様、ならびに伊豆漁協関係者の皆様に感謝いたします。